

2

Japan Patent Office
Utility Model Laying-Open Gazette

Utility Model Laying-Open No. 3-30073
Date of Laying-Open: March 25, 1991
International Class(es): F 28 D 9/00
 H 05 K 7/20

(pages in all)

Title of the Invention: HEAT EXCHANGER

Utility Model Appln. No. 1-89185
Filing Date: July 31, 1989
Inventor(s): Takeo HASHIBA

Applicant(s): NIPPON KAGAKU SANGYO
 KABUSHIKI KAISHA

(transliterated, therefore the
spelling might be incorrect)

公開実用平成 3-30073

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U) 平3-30073

⑫ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月25日

F 28 D 8/00
H 05 K 7/20

H 6420-3L
7301-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 熱交換器

⑮ 実 願 平1-89185

⑯ 出 願 平1(1989)7月31日

⑰ 考 案 者 羽 柴 武 雄 東京都台東区下谷2-20-5 日本化学産業株式会社内

⑱ 出 願 人 日本化学産業株式会社 東京都台東区下谷2-20-5

⑲ 代 理 人 弁理士 中川 周吉

明 細 書

1. 考案の名称

熱交換器

2. 実用新案登録請求の範囲

ジグザグ折りされたコルゲートフィンをケース本体内に収納した熱交換器に於いて、強制送風用のファンをコルゲートフィンの溝に流入し易い角度に傾斜させて取り付け構成したことを特徴とした熱交換器。

3. 考案の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本考案は電子機器等を収納する制御盤等に使用される熱交換器であって、制御盤内の空気と制御盤外の空気を強制対流させて熱交換させ、制御盤内の空気の冷却を行うことが出来る熱交換器に関するものである。

<従来技術>

従来この種の熱交換器としては実開昭63-179705号公報、同63-179706号公報、同63-179707号公報、実開平1-82604号公報、同1-82605号公

報、同1-82606号公報等に示す如き技術が公知である。

従来のこれ等の技術に於いてはいずれも第4図及び第5図に示す如く、熱交換器1のケース2に収納されたコルゲートフィン3の対流の風の流れ方向に対して、吸い込みファン4、5を直角に取り付けて構成していた。

<考案が解決しようとする課題>

然るに上述の如く吸い込みファン4、5をコルゲートフィン3の対流の風の流れ方向に対して直角に取り付けて構成した場合には、吸い込みファン4、5によって外部から強制的に吸い込まれた風が一旦熱交換器1の内壁に当たった後で流れを変えながらコルゲートフィン3の各溝の間を通過する為に、風の流れが不自然であり、空気抵抗が大きく熱の交換率も悪い等の問題があった。

従って、これ等の問題点を解決する為に、従来の例えば実開昭63-179706号公報に示す如く、熱交換器の吸い込みファンの周りに傾斜した偏向板を取り付け、これによって風の変化させる

構造のものもあったが、別に偏向板を用意すると共にこれを熱交換器内に取り付けなければならないので、構造が煩雑になると共に広いスペースを必要とする為に熱交換器の容積を大きくしなければならない等の問題があった。

本考案は従来のこれ等の問題点に鑑み開発された全く新規な技術に関するものである。

<課題を解決するための手段>

本考案は前述の従来の問題点を根本的に改善するものであって、その構造の要旨は、ジグザグ折りされたコルゲートフィンにケース本体内に収納した熱交換器に於いて、強制送風用のファンをコルゲートフィンの溝に流入し易い角度に傾斜させて取り付けたものである。

<作用>

本考案に係る熱交換器は上述の如く、コルゲートフィンをケース本体内に収納した熱交換器に於いて、強制送風用のファンをコルゲートフィンの溝に風が流入し易い角度に取り付けて構成したので、ファンによって熱交換器に強制導入された風

は乱気流を起こすことなくコルゲートフィンの溝内をスムーズに通過して熱交換をすることが出来る。

従ってエネルギーの消耗を少なくし、熱交換に於けるロスを少なくして熱効率を上昇せしめることが出来る。

また従来の如く、ファンで強制導入した風を熱交換器の内壁に突き当てたり、或いは偏向板等を熱交換器内に取り付ける必要がないので、内部のスペースを小さくすることが出来、これによつて熱交換器をコンパクトに構成することが出来る。

<実施例>

図により本考案に係る熱交換器の一実施例を具体的に説明すると、第1図は本考案に於ける熱交換器の縦断側面説明図、第2図はその正面図、第3図は熱交換器の内部に収納されるコルゲートフィンの要部の説明図である。

第1図乃至第3図に於いて、11は本考案に係る熱交換器であつて、その熱交換器11のケース12内には特に第3図に示す如きコルゲートフィン13が

収納されている。

このケース12の上下内部には夫々傾斜した（第1図に於いては左右方向に傾斜）ファン取付枠14が設けられると共に、これ等のファン取付枠14には夫々ファン15、16が取り付けられている。従って、これ等の上下のファン15、16でケース内に導入した空気はそのまま方向を変えずにコルゲートフィン13の各溝13a、13bに流入し得るように構成されている。

またケース12の上下部には夫々吹出口17、18が設けられ、夫々ファン16、15によってケース12内に導入された空気を、コルゲートフィン13の溝13a、13bを通過させた後でこの吹出口17、18より吹き出すことが出来るように構成されている。

上記実施例に於いて、ファン16、15を逆回転した場合には該吹出口17、18より空気を外部からケース12内に導入し、ファン16、15を介してケース12内に導入した空気を外部に排出することが出来る。

上述の如くケース12に取り付けられたファン15、

16の外側には底状保護枠19、20が設けられ、上下のファン15、16をこの底状保護枠19、20によって保護すると共に、ファン15、16によってケース12内に導入又は排出される空気をガイドしている。

本考案の熱交換器11のケース12内には特に第3図に示す如く、上下端部が逆Y状或いはY状に突出した先細状シール縁21を有するコルゲートフィン13が収納されている。又このコルゲートフィン13の先細状シール縁21は第1図及び第3図に示す如く、ファン取付枠14と平行に傾斜して形成されている。

< 考案の効果 >

本考案に係る熱交換器は上述の如く、ファンがケース内に傾斜して取り付けられているので、このファンよりケース内に導入した空気をケース内で方向を変えて乱気流を生ずることなく、ファンでケース内に導入した空気をそのまま直角にコルゲートフィンの溝内に送り込み、この溝内をスムーズに通過させた後で空気を吹出口より排出することが出来、これによって空気流通のエネルギー

の消耗による熱交換のロスを少なくし、熱交換の効率を著しく高めることが出来る特徴を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

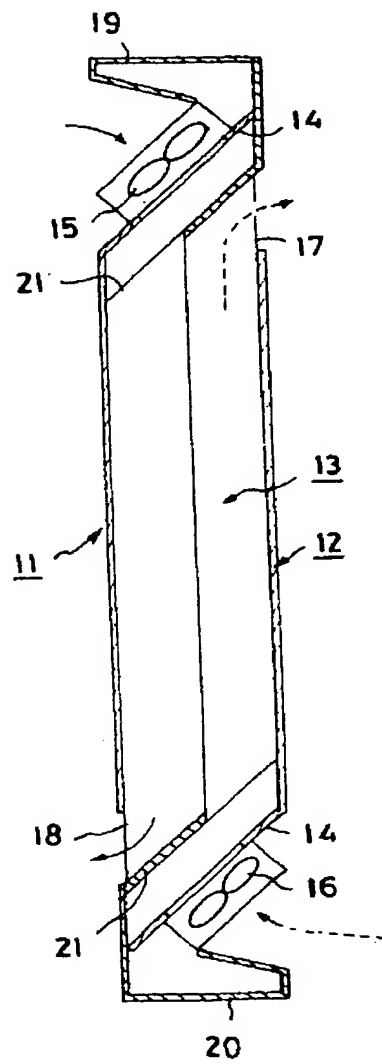
第1図は本考案に於ける熱交換器の縦断側面説明図、第2図はその正面図、第3図は熱交換器の内部に収納されるコルゲートフィンの要部の説明図、第4図は従来例を示す縦断側面説明図、第5図はその従来の熱交換器の正面図である。

1, 11は熱交換器、2, 12はケース、3, 13はコルゲートフィン、13a, 13bはフィンの溝、4, 5, 15, 16はファン、14はファン取付枠、17, 18は吹出口、19, 20は底状保護枠、21はフィンのシール縁である。

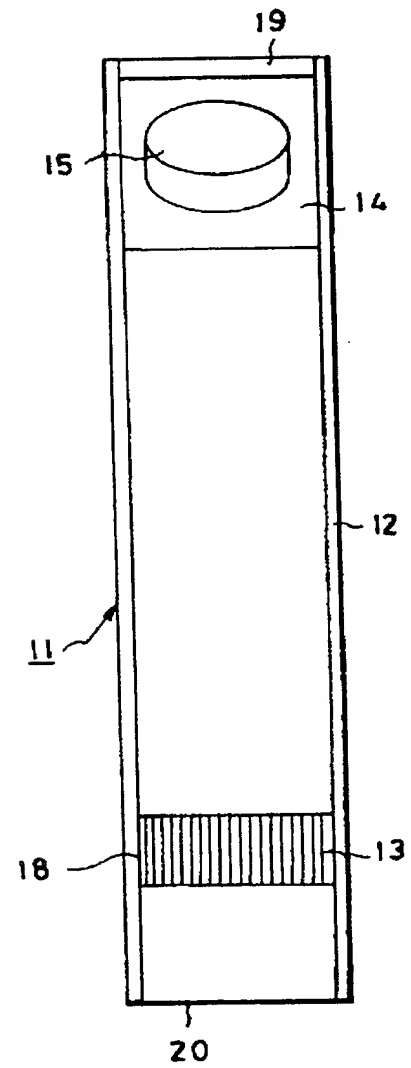
出願人 日本化学産業株式会社

代理人 弁理士 中 川 周 吉

第 1 図



第 2 図



942

代理人・弁理士 中

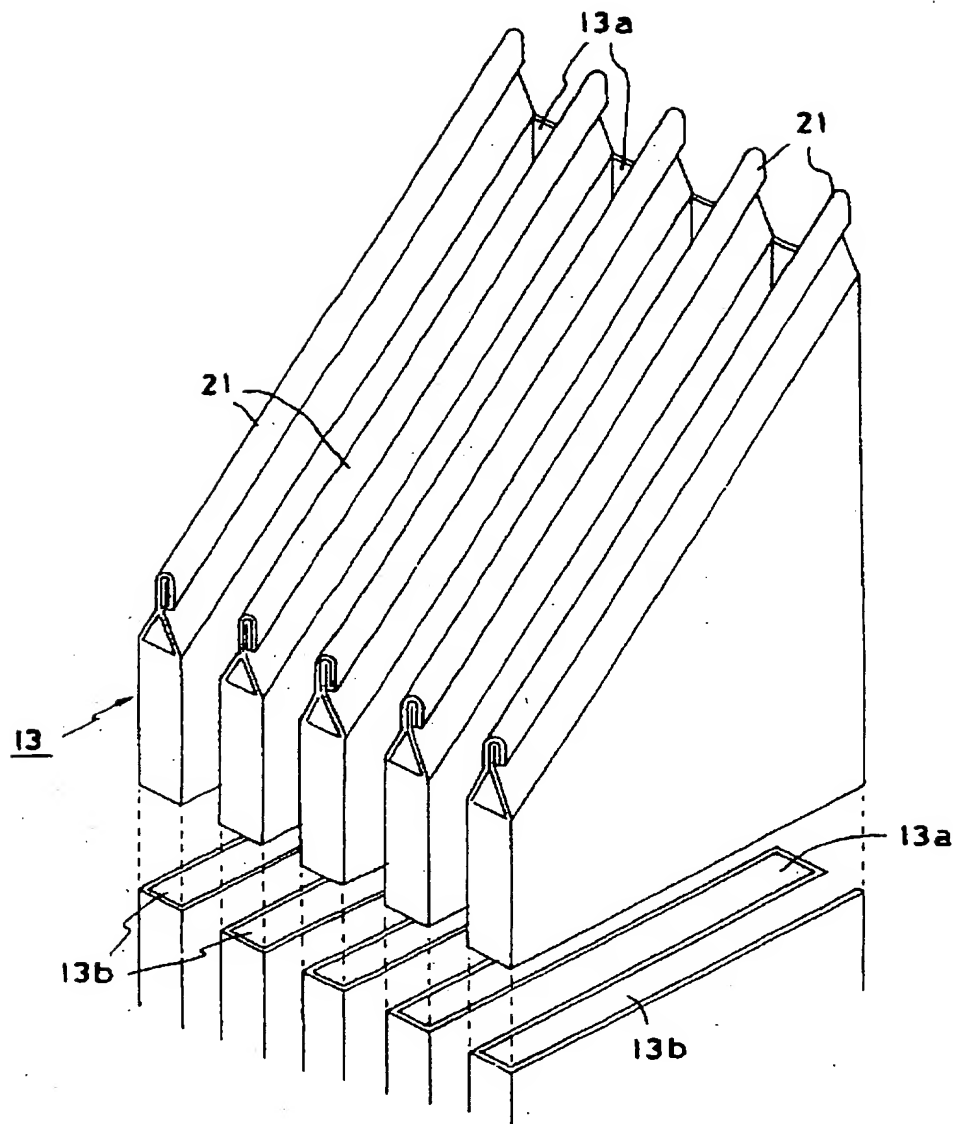
川

周

吉

3—30073

第 3 図

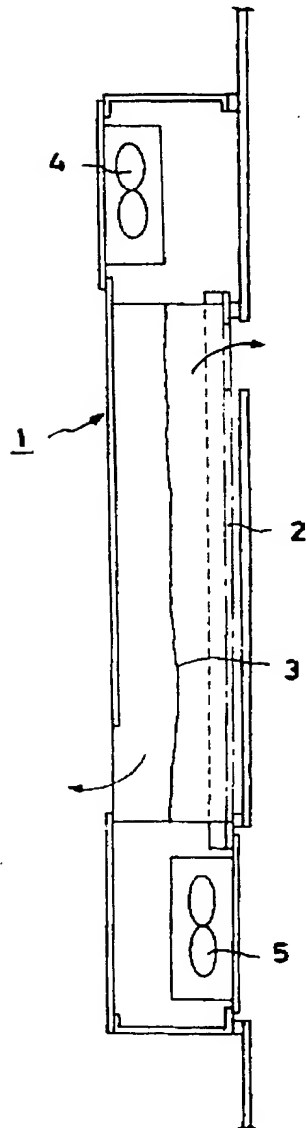


943

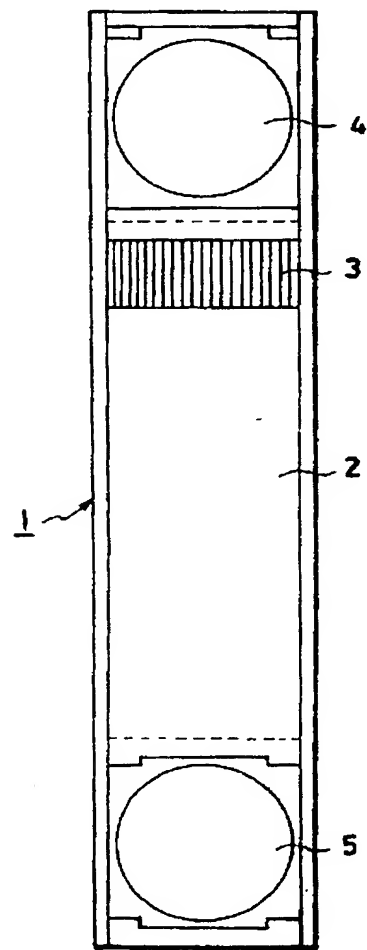
代理人・弁理士 中 川 周 吉

50073

第 4 図



第 5 図



944

代理人・弁理士 中 川 周 吉

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)